

PAT-NO: JP410236218A

DOCUMENT-  
IDENTIFIER: JP 10236218 ATITLE: METHOD AND VEHICLE FOR ACHIEVING LABOR IN AGRICULTURAL  
AND LIVESTOCK FARM

PUBN-DATE: September 8, 1998

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY

KOMAGOME, KANEO

MAEKAWA, KIYOSHI

ITO, MITSUO

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY

HIGASHIHOTSUKAIDOU ISUZU JIDOSHA KK N/A

SHIN MEIWA IND CO LTD N/A

APPL-NO: JP09230632

APPL-DATE: August 27, 1997

INT-CL (IPC): B60P003/00 , B60P001/48 , B60P001/64

## ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve shipping efficiency by directly loading agricultural products into a first container from an agricultural farm making use of first to fourth containers capable of being loaded/unloaded on/from a container loading table of a single vehicle, to obtain compost by directly storing excreta in a second container to improve spraying efficiency of the compost, and to reduce the maintenance cost of the vehicle.

SOLUTION: In a harvesting time of agricultural products to be harvested in an agricultural farm of an agricultural and livestock farm, the harvest is loaded in a first empty container having a refrigerating device to store the harvest together with the container, and in the shipping, the first container loaded with the harvest is loaded on a vehicle body Vx in a storage place, and transported to a shipping destination. On the other hand, excreta of cattle to be bred in a barn is loaded in a second empty container having a spraying device 24, the excreta is stored together with the container to make compost, and the second container loaded with the compost during the fertilizer application is loaded on the vehicle body at the storage place, and transported to the agricultural farm for spraying the compost.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-236218

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月8日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 0 P 3/00

1/48

1/64

識別記号

F I

B 6 0 P 3/00

1/48

1/64

M

A

B

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平9-230632

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月27日

(31) 優先権主張番号 特願平8-342959

(32) 優先日 平8(1996)12月24日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 597018819

東北海道いすゞ自動車株式会社

北海道帯広市大通南七丁目八番地

(71) 出願人 000002358

新明和工業株式会社

兵庫県西宮市小曾根町1丁目5番25号

(72) 発明者 駒込 金男

北海道帯広市大通南7丁目8番地 東北海道いすゞ自動車株式会社内

(72) 発明者 前川 潔

栃木県佐野市栄町2番地 新明和工業株式会社特装車事業部内

(74) 代理人 弁理士 前田 弘 (外2名)

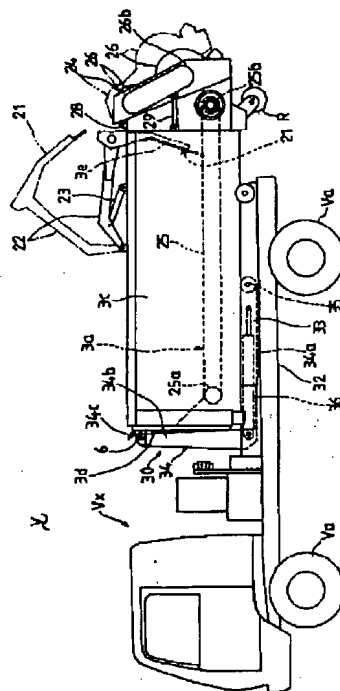
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 農畜産場における労務遂行方法および労務遂行車両

(57) 【要約】

【課題】 単一の車両のコンテナ載置台に対して積み降し可能な第1ないし第4コンテナを利用し、第1コンテナに農園から農作物を直接積み込んで出荷効率の向上を図ると共に、第2コンテナに排泄物を直接貯留して堆肥を得、堆肥の散布効率の向上を図りかつ車両の維持費の低廉化を図る。

【解決手段】 農畜産場の農園で収穫される農作物の収穫時、保冷装置を有する空の第1コンテナに収穫物を積み込み、該収穫物をコンテナごと保管するとともに、出荷時、収穫物を積み込んだ第1コンテナを保管場所で車両本体Vxに搭載して出荷先に輸送する。一方、牛舎で飼育される牛の排泄物を、散布装置24を有する空の第2コンテナ3に積み込み、この排泄物をコンテナごと保管して堆肥となすとともに、施肥時、肥料を積み込んだ第2コンテナを貯留場所1dで車両本体に搭載して農園まで輸送して散布する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 農畜産場の敷地内の農園で収穫される農作物を保管し必要に応じて出荷する一方、上記敷地内の家畜舎で飼育される家畜の排泄物を保管して肥料となし、該肥料を必要に応じて上記農園に散布する農畜産場における労務遂行方法であって、

収穫時、保冷手段を有する空コンテナに収穫物を積み込み、該収穫物をコンテナごと保管するとともに、出荷時、上記収穫物を積み込んだコンテナを保管場所で労務遂行車両に搭載して出荷先に搬出する一方、散布手段を有する空コンテナに家畜の排泄物を積み込み、該排泄物をコンテナごと保管して堆肥となすとともに、施肥時、上記肥料を積み込んだコンテナを保管場所で労務遂行車両に搭載して農園に搬出して散布することを特徴とする農畜産場における労務遂行方法。

【請求項2】 農畜産場の敷地内の農園で収穫される収穫物が積み込まれ、該収穫物を保冷する保冷手段を有する第1コンテナと、

上記敷地内の家畜舎で飼育される家畜の排泄物が積み込まれ、該排泄物からなる堆肥を散布する散布手段を有する第2コンテナと、

上記両コンテナを着脱可能に搭載し、該両コンテナを収穫時と施肥時とで選択して、保管場所、農園および出荷先の三者間で輸送する車両本体とを備えたことを特徴とする労務遂行車両。

【請求項3】 上記保冷手段は、農作物を積み込んだ第1コンテナを上記車両本体に搭載した状態では、この車両本体の動力源により作動するように構成されている請求項2記載の労務遂行車両。

【請求項4】 上記第2コンテナの後面は開口しており、その開口部には、該開口部を開閉するゲートが設けられて、堆肥を散布しないときには上記開口部がゲートにより閉塞されており、

上記散布手段は、上記第2コンテナ内の堆肥を上記開口部に向けて搬送するフロアコンベアを備えていると共に、上記開口部において堆肥を細かく砕くビータを備え、堆肥を散布するときには、上記フロアコンベアにより開口部に向けて搬送した堆肥を上記ビータにより細かく砕いて上記開口部から散布するようにしている請求項2記載の労務遂行車両。

【請求項5】 上記散布手段は、上記車両本体の動力源により作動するように構成されているとともに、該車両本体に設けた制御手段により散布手段の作動を制御している請求項2ないし請求項4のうちのいずれか1つに記載の労務遂行車両。

【請求項6】 上記制御手段には、上記フロアコンベアの搬送速度を車速に応じて遅速変更する変更手段が設けられている請求項5記載の労務遂行車両。

【請求項7】 家畜の排泄物からなる堆肥が積み込まれる車台または脱着可能に搭載した脱着コンテナを施肥時

に農園に向けて輸送する車両本体と、

上記堆肥を積み込んだ車台または脱着コンテナに設けられ、堆肥を散布する散布手段と、

上記車両本体に設けられ、上記散布手段を作動制御する制御手段とを備え、

上記散布手段は、上記堆肥を積み込んだ車台または脱着コンテナの後方に開口する開口部に向けて堆肥を搬送するフロアコンベアを備えていると共に、上記開口部において堆肥を細かく砕くビータを備え、堆肥を散布するときには、上記フロアコンベアにより開口部に向けて搬送した堆肥を上記ビータにより細かく砕いて上記開口部から散布するようになっており、

上記制御手段は、ビータの回転数が低下した場合にはその回転数の低下量に応じてフロアコンベアの搬送速度を遅延する搬送速度遅延手段と、ビータが停止した場合にはビータが再作動するまでフロアコンベアの搬送方向を繰り返し逆転させる搬送方向逆転手段とを備えていることを特徴とする労務遂行車両。

【請求項8】 上記搬送方向逆転手段は、フロアコンベアの搬送方向を繰り返し逆転させた回数を計測する計測手段を備え、

上記制御手段は、上記計測手段によりフロアコンベア搬送方向の逆転回数を連続して設定回数計測してもビータが再作動しない場合には、散布手段を作動停止するようになっている請求項7記載の労務遂行車両。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、広大な敷地内で農作物を栽培しかつ家畜を飼育する農畜産場における労務遂行方法および労務遂行車両に関し、詳しくは、車両に対して着脱可能に搭載される複数種類のコンテナを有効利用して農作物の栽培に必要な堆肥などの付加物の散布効率および農作物の出荷効率の向上を図る対策に係る。

## 【0002】

【従来の技術】北海道などでは、広大な土地を利用して、たとえば酪農家などによる農畜産業が営まれている。この農畜産業は、牛などの家畜の排泄物をダンプトラックに載せてストックヤードまで輸送してから、このストックヤードのビット内に排泄物を投入して貯留し、ビット内において所定期間経過後に排泄物を堆肥化させ、その後、トラクタの荷台上に積替装置を使ってビット内の堆肥を積み込み、トラクタを農作物の農園まで運行して、そのトラクタの荷台上に備えた散布装置などにより農園において堆肥を散布するようにしている。また、農園に水を散布するときには、水タンクを搭載した散水車両を農園まで運行し、この散水車により水を農園に散水するようにしている。

【0003】一方、農作物の収穫時期に農園において収穫した農作物は、トラックなどの荷台に載せて農園から保冷库まで輸送し、この保冷库に対して、農作物を複数

の出荷地への出荷順に応じて所定の棚などに固めて貯蔵する。そして、出荷時には、農作物の出荷地との間で運行する運搬車を保冷库に配車し、その出荷地に見合う農作物を保冷库内よりフォークリフトなどで順に搬出し、運搬車の荷箱内に農作物を積み込んで出荷するようにしている。

#### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上述の如きものでは、農作物の収穫時期に、複数の出荷地への出荷順ごとに農作物を保冷库の所定の棚などに固めて貯蔵するなどの制約を受けて、農作物の貯蔵作業が煩わしいものとなる上、保冷库および運搬車の荷箱の双方に対して農作物の積替作業を2度行う必要があり、農作物の出荷効率が著しく悪化することになる。

【0005】また、堆肥などの付加物を散布するときには、ストックヤードにおいて堆肥散布用車両の荷台に付加物を積み込む積込装置を別途用意する必要がある。さらに、トラクタなどの散布用車両では、走行速度が非常に遅い上、その荷台上には堆肥等の付加物を少量しか搭載することができず、広大な農園に付加物を散布するにはその散布効率が極めて悪いものとなる。しかも、上述の農畜産場では、出荷用の運搬車、堆肥散布車両の他に、水などの付加物専用の散水車両も保有しているが、これらの車両には、1台ごとに税金・保険・整備費等がかかるにも拘らず、農作物の収穫期、および堆肥や水などの付加物の散布時期以外には不要な車両を寝かせておくしかなく、車両の維持費の面で非常に不利である。

【0006】本発明はかかる点に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、単一の車両の車台に対して積み降し可能な複数種類のコンテナを有効利用し、そのうちの出荷地ごとの複数の第1種のコンテナに対して直接農作物を積み込むようにして農作物の出荷効率の向上を図るとともに、第2種のコンテナに付加物をその種類に応じて直接貯留して散布効率の向上を図りかつ車両の維持費の低廉化を図ることにある。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の発明が講じた解決手段は、農畜産場の敷地内の農園で収穫される農作物を保管し必要に応じて出荷する一方、上記敷地内の家畜舎で飼育される家畜の排泄物を保管して肥料となし、該肥料を必要に応じて上記農園に散布する農畜産場における労務遂行方法として、収穫時、保冷手段を有する空コンテナに収穫物を積み込み、該収穫物をコンテナごと保管するとともに、出荷時、上記収穫物を積み込んだコンテナを保管場所で労務遂行車両に搭載して出荷先に搬出する。一方、散布手段を有する空コンテナに家畜の排泄物を積み込み、該排泄物をコンテナごと保管して堆肥となすとともに、施肥時、上記肥料を積み込んだコンテナを保管場所で労務遂行車両に搭載して農園に搬出して散布するようにしてい

る。

【0008】請求項2記載の発明が講じた解決手段は、労務遂行車両として、農畜産場の敷地内の農園で収穫される収穫物が積み込まれ、該収穫物を保冷する保冷手段を有する第1コンテナと、上記敷地内の家畜舎で飼育される家畜の排泄物が積み込まれ、該排泄物からなる堆肥を散布する散布手段を有する第2コンテナと、上記両コンテナを着脱可能に搭載し、該両コンテナを収穫時と施肥時とで選択して、保管場所、農園および出荷先の三者間で輸送する車両本体とを備える構成としたものである。

【0009】これにより、請求項1および請求項2記載の発明では、第1コンテナを複数用意することで出荷地ごとに適した貯蔵庫として各第1コンテナを利用することが可能となり、農作物を保冷库に貯蔵する場合に複数の出荷先への出荷順ごとに農作物を所定の棚などに固めて貯蔵するといった貯蔵順序に制約を受けることがなく、出荷地ごとの各第1コンテナに農作物が順次積み込まれ、農作物の積込作業（貯蔵作業）が円滑に行える。しかも、農園で収穫した農作物は、直接に第1コンテナに積み込まれ、車両本体に第1コンテナを積み込んで出荷されるので、農作物を一旦保冷库に貯蔵したのち運搬車の荷箱に積み込むもののように農作物の積替作業を2度行う必要がなく、農作物の出荷が円滑に行える。

【0010】また、第2コンテナに投入された家畜の排泄物は、第2コンテナ内で時間の経過により堆肥化され、必要ときにこの第2コンテナを車両に積み込んで農園に搬出し、内部に貯蔵されている堆肥を散布するので、家畜の排泄物をストックヤードに投入したのち堆肥散布用車両の荷台上に積み込むもののように、積込装置を別途用意する必要がない。さらに、第2コンテナを積み込んだ車両本体により堆肥が散布されるので、トラクタ方式などの散布用車両に比べて走行速度が増速される上、第2コンテナを利用して大量の堆肥を搭載することが可能となり、広大な農園での堆肥の散布効率が飛躍的に向上する。しかも、第1および第2コンテナは、単一の車両に対して積み降されるので、出荷用の運搬車、堆肥散布車両および散水車両などの専用車両を保有する必要がなく、車両の税金・保険・整備費等の経費が1台分に抑えられ、車両の維持費が低廉する。

【0011】請求項3記載の発明が講じた解決手段は、請求項2記載の発明の保冷手段を特定したことを特徴とする。具体的には、農作物を積み込んだ第1コンテナを車両本体に搭載した状態で、この車両本体の動力源により上記保冷手段を作動させるような構成としたものである。

【0012】これにより、請求項3記載の発明では、車両本体の動力源を使用して走行中も第1コンテナ内が保冷され、農作物が新鮮な状態で出荷される。

【0013】請求項4記載の発明が講じた解決手段は、

請求項2記載の発明の散布手段を特定したことを特徴とする。具体的には、第2コンテナの後面を開口させ、その開口部に、該開口部を開閉するゲートを設けて、堆肥を散布しないときに上記開口部をゲートにより閉塞する。そして、散布手段に、上記第2コンテナ内の堆肥を上記開口部に向けて搬送するフロアコンベアを設けると共に、上記開口部において堆肥を細かく砕くビータを設け、堆肥を散布するときに、上記フロアコンベアにより開口部に向けて搬送した堆肥を上記ビータにより細かく砕いて上記開口部から散布する構成としたものである。

【0014】これにより、請求項4記載の発明では、保管場所で積み込んだ第2コンテナを車両により農園まで搬出し、この農園において車両を走行させながら散布手段により堆肥を散布する。つまり、第2コンテナ内の堆肥は、車両の走行時に開口部に向けてフロアコンベアにより搬送された後、ビータにより細かく砕かれて農園に効率良く散布される。

【0015】請求項5記載の発明が講じた解決手段は、請求項2ないし請求項4のうちのいずれか1つに記載の発明の散布手段を特定したことを特徴とする。具体的には、車両本体の動力源により散布手段を作動させるように構成する。さらに、上記車両本体に設けた制御手段により散布手段の作動を制御する構成としたものである。

【0016】これにより、請求項5記載の発明では、第2コンテナが複数ある場合にその散布手段ごとに動力源（作動源）および制御手段を個別に設ける必要がなく、単一の車両にのみ動力源および制御手段が設けられ、設備費が低廉される。

【0017】請求項6記載の発明が講じた解決手段は、請求項5記載の発明の構成要件に加えて、制御手段に、フロアコンベアの搬送速度を車速に応じて遅速変更する変更手段を設ける構成としたものである。

【0018】これにより、請求項6記載の発明では、フロアコンベアによる堆肥の搬送速度が車速に応じて遅速変更されるので、堆肥の散布効率が高められる。また、堆肥の搬送速度が速すぎるなどしてビータ側で堆肥が詰まるといった不具合も解消される。

【0019】請求項7記載の発明が講じた解決手段は、労務遂行車両として、家畜の排泄物からなる堆肥が積み込まれる車台または脱着可能に搭載した脱着コンテナを施肥時に農園に向けて輸送する車両本体と、上記堆肥を積み込んだ車台または脱着コンテナに設けられ、堆肥を散布する散布手段と、上記車両本体に設けられ、上記散布手段を作動制御する制御手段とを備える。上記散布手段に、上記堆肥を積み込んだ車台または脱着コンテナの後方に開口する開口部に向けて堆肥を搬送するフロアコンベアを備えると共に、上記開口部において堆肥を細かく砕くビータを備え、堆肥を散布するときに、上記フロアコンベアにより開口部に向けて搬送した堆肥を上記ビータにより細かく砕いて上記開口部から散布するように

している。そして、上記制御手段に、ビータの回転数が低下した場合にはその回転数の低下量に応じてフロアコンベアの搬送速度を遅延する搬送速度遅延手段と、ビータが停止した場合にはビータが再作動するまでフロアコンベアの搬送方向を繰り返し逆転させる搬送方向逆転手段とを備える構成としたものである。

【0020】これにより、請求項7記載の発明では、散布手段による堆肥の散布時にビータの回転数が低下すると、搬送速度遅延手段により、ビータの回転数の低下量に応じてフロアコンベアの搬送速度が遅延され、フロアコンベアによるビータへの堆肥の搬送量が抑制されることで、堆肥や異物によるビータ側での詰まりが未然に防止される上、ビータ側での詰まりが本格化してビータが停止するといった事態が効果的に回避される。一方、ビータが停止すると、搬送方向逆転手段により、ビータが再作動するまでフロアコンベアの搬送方向が繰り返し逆転し、ビータ側に詰まっている堆肥や異物などの固まりをフロアコンベアの逆転搬送によりフロアコンベア側に戻して除去することが可能となり、堆肥や異物などの詰まりによるビータの停止が円滑に修復されて堆肥の散布が継続して行える。

【0021】さらに、請求項8記載の発明が講じた解決手段は、請求項7記載の発明の制御手段による制御を特定したことを特徴とする。具体的には、搬送方向逆転手段に、フロアコンベアの搬送方向を繰り返し逆転させた回数を計測する計測手段を備える。そして、制御手段を、上記計測手段によりフロアコンベア搬送方向の逆転回数を連続して設定回数計測してもビータが再作動しない場合に、散布手段を作動停止させるような構成としたものである。

【0022】これにより、請求項8記載の発明では、ビータの停止原因が、たとえばビータ側に詰まっている堆肥や異物などの固まりがフロアコンベアの逆転搬送では除去されない場合などに、それ以上繰り返し時間を無駄にすることが防止される上、ビータがあまり無理して大事に至らないように保護される。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第1の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0024】図7は広大な敷地を有する農畜産場1を示し、上記敷地内で農作物を栽培するようになっている。図7中、1aは農園、1bは保管場所としての農作物保管場所、1cは牛を飼育する牛舎、1dは保管場所としての貯留場所、1eは給水場所であり、上記農作物保管場所1bには第1コンテナ2が、上記貯留場所1dには第2コンテナ3が、上記給水場所1eには第3および第4コンテナ4、5がそれぞれ配置されている。これらの第1ないし第4コンテナ2～5は、車両本体Vxの車台枠32（図1参照）上に後述する荷役装置30により積み降し可能に搭載されて用途ごとに利用されるようにな

っている。そして、これらの第1ないし第4コンテナ2〜5と、車両本体Vxとで労務遂行車両Vを構成している。ここで、第1ないし第4コンテナ2〜5の構成、および車両本体Vxの構成について説明する。

#### 【0025】—第2コンテナの構成—

第2コンテナ3は、牛舎1cの近傍にある貯留場所1dに複数個(図では4個のみ示す)並べて配置されている。図1、図2および図4に示すように、上記各第2コンテナ3は、長方形平板状の底壁部3a、および底壁部3aよりも短手方向が若干短い長方形平板状の側壁3c、3c(図4に表れる)により上方に開口する断面略コ字状に形成されてなる収容部分と、該収容部分の前後の両開口端を閉塞する前壁3d(図4では左側)および後壁3e(図4では右側)とからなる。上記後壁3eは、上方へ回動可能なゲート21に形成されている。該ゲート21は、一端が側壁3cの後部上縁に回動自在に支持された左右一対のアーム22の他端に回動自在に支持されている。上記アーム22の一端側と、その一端側より後方に位置する側壁3cの後部上縁との間には、ゲートシリンダ23が連結され、このゲートシリンダ23の伸長時にゲート21を上方に回動させて後側開口端(開口部)を開放する一方、収縮時にゲート21を下方に回動させて後側開口端を閉塞するようになっている。また、上記第2コンテナ3の底壁部3a後端には左右一対のローラR(図では一方のみ示す)が設けられ、車両本端Vxに対して第2コンテナ3を積み降すときに、該コンテナ3を地上面に対して円滑に案内するようになっている。

【0026】上記各第2コンテナ3には、牛舎1cからダンプトラック(図示せず)の荷台に積み込んだ排泄物が、その上側開口部から収容部分に投入されるようになっている。そして、上記第2コンテナ3の収容部分に投入した排泄物は、該第2コンテナ3内において所定期間経過後に堆肥化して付加物としての堆肥が得られるようになっている。

【0027】また、図3にも示すように、上記第2コンテナ3の後壁3eの後側には、散布手段としての堆肥散布装置24が設けられている。該堆肥散布装置24は、第2コンテナ3の底壁部3aに左右一対の2条のフロアコンベア25(図4に表れる)を備えている。このフロアコンベア25は、底壁部3aの前後両端に配設したスプロケット25a、25b間に掛け渡されている。上記後端側のスプロケット25bの軸25cの左側方には、正逆回転可能な油圧駆動方式のコンベアモータ25dが配され、このコンベアモータ25dの出力軸(図示せず)に減速機構25eを介して上記軸25cが駆動連結されている。そして、上記フロアコンベア25は、第2コンテナ3の後側開口端に向けて堆肥を搬送するようになっている。

【0028】上記第2コンテナ3の後側開口端つまりフ

ロアコンベア25の後端には、図示しない軸同士を互いに平行に左右方向に延ばした上下一対のビータ26、26が設けられている。該各ビータ26の両端は、棒状の支持棒26bにより回轉自在に支持されている。上記下側のビータ26の右側方、つまり支持棒26bの右側部下側には、正逆回轉可能な油圧駆動方式のビータモータ27が配設されている。上記ビータモータ27の駆動軸27aには駆動スプロケット27bが回轉一体に連結されている。また、上記両ビータ26の軸右側端にはそれぞれスプロケット26aが回轉一体に連結されている。そして、上記駆動スプロケット27bと下側のビータ26のスプロケット26aとの間には第1チェーン28aが、上下のビータ26のスプロケット26a間には第2チェーン28bがそれぞれ巻き掛けられ、ビータモータ27の駆動力により下側および上側のビータ26が回轉するようになっている。この各ビータ26は、図3に一点鎖線矢印で示すように、ビータモータ27正回轉時にそれぞれ時計回りに回轉するようになっている。また、上記フロアコンベア25により第2コンテナ3の後側開口端に向けて搬送した堆肥は、各ビータ26により細かく砕かれて該ビータ26間および上側のビータ26の上方より散布されるようになっている。

【0029】さらに、上記第2コンテナ3の左右両側壁3cの上端部後端には、ヒンジ28が設けられ、このヒンジ28を支点にして上記各ビータ26が支持棒26bごと後方へ回轉するようになっている。上記第2コンテナ3の左右両側壁3cの略中央部後端と、上記ビータ26の支持棒26bの左右両側部との間には、回動シリンダ29がそれぞれ連携されている。そして、上記回動シリンダ29の伸長時(図3に示す二点鎖線状態)に支持棒26bを後方へ回轉させて、下側のビータ26とフロアコンベア25との隙間を大きく拡げて該隙間に詰まった堆肥の掃除などを円滑に行えるようにしている。一方、回動シリンダ29の収縮時(図3に示す実線状態)に支持棒26bを前方へ回轉させて、下側のビータ26とフロアコンベア25との隙間を小さくして両ビータ26による堆肥の散布を円滑に行えるようにしている。

#### 【0030】—第1コンテナの構成—

第1コンテナ2は、農園1aの近傍にある農作物保管場所1bに複数個(図では3個のみ示す)並べて配置されている。この農作物保管場所1bでは、箱詰めした農作物が後壁2eから収容部分に積み込まれるようになっている。

【0031】上記各第1コンテナ2は、上記第2コンテナ3と基本的に同様に構成され、図示しない長方形平板状の底壁よりも短手方向が若干短い長方形平板状の側壁2c(図では一方のみ示す)を備えている。この第1コンテナ2の収容部分の開口端を閉塞する前壁2dおよび後壁2eのうち、後壁2eは左右に2分割され、その各分割片が上記側壁2cの後縁に対してそれぞれヒンジ

(図示せず)を介して後方へ開放可能な観音扉に形成されている。また、上記第1コンテナ2の上側には、収容部分を保冷する長方形薄箱状の保冷手段としての保冷装置11が設けられている。該保冷装置11は、上記農作物保管場所1bの電源としてのコンセント(図示せず)にカプラ(図示せず)を差し込んで作動する一方、車両本体Vxの動力源としてのバッテリーB(図6に現れる)に接続されたコンセント(図示せず)に上記カプラを差し込んで作動するようになっている。つまり、保冷装置11は、農作物保管場所1bの電源および車両本体VxのバッテリーBの双方で作動するようになっている。

【0032】-第3および第4コンテナの構成-  
第3および第4コンテナ4、5(第2コンテナ)は、農作物の農園1aの近傍にある付加物貯留場所としての給水場所1eに1個ずつ並べて配置されている。この第3および第4コンテナ4、5は、円盤状の前壁4a、5aおよび後壁(図示せず)により前後両端が仕切られた前後方向に長い円筒状に形成されている。そして、上記第3コンテナ4内の収容部分には付加物としての水が貯留されている一方、上記第4コンテナ5内の収容部分には付加物としての薬液が水により希釈された状態で貯留されている。また、上記第3および第4コンテナ4、5の後端部には、図示しない散水装置が設けられ、第3コンテナ4内の水又は第4コンテナ5内の希釈薬液が散水装置により散水されるようにしている。

【0033】-車両本体の構成-

車両本体Vxは、車台枠32上にコンテナ搭載台33を備えている。該コンテナ搭載台33には、荷役装置30が設けられている。この荷役装置30は、側面視で略L字状を呈する荷役フレーム34を備えている。上記荷役フレーム34の基端は、上記コンテナ搭載台33の前後方向略中央部を水平方向に延びる軸35に回動自在に支持されている。また、上記コンテナ搭載台33と荷役フレーム34の基端部(軸35よりも先端側)との間には、一対のリフトシリンダ36が連携され、伸長時に荷役フレーム34を後方へ回動させて起立状態にする一方、収縮時に荷役フレーム34を前方へ回動させて倒伏状態にするようになっている。さらに、上記荷役フレーム34は、その基部側に位置する傾動フレーム部34aと、先端側に位置するL型フレーム部34bとを備え、L型フレーム部34bが傾動フレーム部34aに対して車体前後方向に摺動自在に支持されている。この両フレーム部34a、34b間には摺動シリンダ37が連携され、該摺動シリンダ37の伸長時にL型フレーム部34bを車体前方に摺動させる一方、収縮時にL型フレーム部34bを車体後方に摺動させるようになっている。そして、上記L型フレーム部34bの先端(荷役フレーム34の先端)には、フック34cが設けられている。このフック34cは、上記第1ないし第4コンテナ2~5の前壁2d、3d、4a、5a上端に設けた略U字状の

フック係合部6に係合するようになっている。この場合、車両本体Vxの各車輪Vaは、農園11aなどの悪路での走行を可能とするよう全輪駆動方式となっている。

【0034】また、図5に示すように、上記車両本体Vxには、上記リフトシリンダ36および摺動シリンダ37に対して圧油を給排する動力源としての油圧給排装置41が設けられている。該油圧給排装置41は、図5において一点鎖線よりも下方に示す構成要件(後述する各電磁切換弁46~51)を備え、この一点鎖線よりも上方に示す油圧給排装置41の非構成要件としての上記第2コンテナ3のゲートシリンダ23、コンベアモータ25dおよびピータモータ27が、油圧給排用の油圧カプラ42a、42aを介してそれぞれ個別に油圧給排装置41に対して連結され、このゲートシリンダ23および各モータ25d、27に対しても圧油を給排するようになっている。尚、第2コンテナ3の回動シリンダ29も、図示しない油圧給排用の油圧カプラを介して油圧給排装置41に連結されている。

【0035】上記油圧給排装置41は、オイルタンク43に第1油路44aを介して連結されたオイルポンプを備えている。このオイルポンプは、エンジンの動力により1本の軸を回して作動する前後2連のオイルポンプ45L、45Rよりなる。上記右側のオイルポンプ45Rよりも上流側の第2油路44bは、2位置切換式の電磁切換弁46に連結されている。この電磁切換弁46は、第1位置(図5では左位置)と第2位置(図5では右位置)とに切換可能となっていて、図示しないスプリングにより常時第1位置に切換えられている。上記第2油路44bの他端は、電磁切換弁46を第1位置に切換えたときに第3油路44cの一端に連結され、この第3油路44cの途中には、リフトシリンダ36および摺動シリンダ37に対して圧油の給排を制御する3位置切換式のリフト用および摺動用電磁切換弁47、48が該油路44cに対して直列に連結されている。上記リフト用および摺動用電磁切換弁47、48は、それぞれ給排管55、55を介して上記リフトシリンダ36および摺動シリンダ37に圧油給排可能に連結されている。そして、上記第3油路44cを介して供給される圧油をリフト用および摺動用電磁切換弁47、48により切換えることで、リフトシリンダ36および摺動シリンダ37が伸縮するようになっている。

【0036】上記第3油路44cの他端には第4油路44dの一端が連結され、この第4油路44dの他端は上記オイルタンク43に連結されている。上記第3油路44cと第4油路44dとは、リフト用および摺動用電磁切換弁47、48が中立位置に切換えられているときに連通するようになっている。

【0037】また、上記第2油路44bの他端は、電磁切換弁46を第2位置に切換えたときに第5油路44e

## 11

の一端に連結され、この第5油路44eの途中には、ビータモータ27およびゲートシリンダ23に対して圧油の給排を制御する3位置切換式のビータ用およびゲート用電磁切換弁50、51が該油路44eに対して直列に連結されている。上記ビータ用およびゲート用電磁切換弁50、51は、それぞれ給排管56、56を介して上記ビータモータ27およびゲートシリンダ23に圧油給排可能に連結されている。そして、上記第5油路44eを介して供給される圧油をビータ用およびゲート用電磁切換弁50、51により切換えることで、ビータモータ27が正回転又は逆回転するとともに、ゲートシリンダ23が伸縮するようになっている。

【0038】上記第5油路44eの他端は、上記第4油路44dを介してオイルタンク43に連結されている。上記第5油路44eは、ビータ用およびゲート用電磁切換弁50、51が中立位置に切換えられているときにオイルタンク43と連通するようになっている。

【0039】一方、上記左側のオイルポンプ45Lには第6油路44fの一端が連結され、該第6油路44fの他端は、3位置切換式のコンベア用電磁切換弁49に連結されている。上記コンベア用電磁切換弁49には、途中にコンベアモータ25dを介設した給排管57の両端が連結され、上記第6油路44fの他端は、コンベア用電磁切換弁49を介して給排管57の供給端側に連結されている。この給排管57の排出端側は、コンベア用電磁切換弁49を介して第7油路44gの一端に連結され、この第7油路44gの他端が上記第4油路44dを介してオイルタンクに連結されている。そして、上記第6油路44fを介して供給される圧油をコンベア用電磁切換弁49により切換えることで、コンベアモータ25dが正回転又は逆回転するようになっている。

【0040】そして、図6に示すように、上記車両本体Vxには、上記油圧給排装置41の各電磁切換弁46～51を切換える制御手段としての制御回路61が設けられている。この制御回路61は、電源供給ライン62とアースライン63との間に介設された作動表示回路64を備えてなり、該作動表示回路64には、車両本体Vxの運転席（図示せず）よりON/OFF操作する作動スイッチ64aと、該作動スイッチ64aのON状態を検出するパイロットランプ64bとが直列に接続されている。

【0041】上記作動表示回路64にはコンベアモータ駆動回路65が並設され、該コンベアモータ駆動回路65は、運転席に設けた切換スイッチ65aを介して作動表示回路64の作動スイッチ64aとパイロットランプ64bとの間に接続されている。このコンベアモータ駆動回路65には、運転席に設けたコンベア駆動スイッチ65bと、励磁時に上記コンベア用電磁切換弁49をコンベアモータ駆動位置に切換えるソレノイドSOL1とが直列に接続されている。また、上記コンベアモータ駆

## 12

動回路65にはコンベアモータ制御回路66が並設され、該コンベアモータ制御回路66は、上記切換スイッチ65aとコンベア駆動スイッチ65bとの間に接続されている。このコンベアモータ制御回路66には変更手段としての電圧変更部66aが設けられている。該電圧変更部66aは、運転席に設けたダイヤル（図示せず）の回し量に応じて電圧変更可能な接点66bを有し、上記コンベア駆動スイッチ65bに連動する連動スイッチ66cにより電圧変更部66aに通電させ、接点66bにより変更した電圧に応じて流量を変化させるようコンベア用電磁切換弁49を比例制御することでコンベアモータ25dの回転数を増減させ、フロアコンベア25による堆肥の搬送速度を車速に応じて遅速変更するようになっている。

【0042】また、上記作動表示回路64には荷役装置切換回路67が並設され、該荷役装置切換回路67は、上記作動スイッチ64aとパイロットランプ64bとの間に接続されている。この荷役装置駆動回路67は、互いに並列な第1切換回路68および第2切換回路69を備え、該第1切換回路68および第2切換回路69は、上記切換スイッチ65aに連動する連動スイッチ67aを介して切換可能に接続されている。上記第1切換回路68にはリレー70が接続され、このリレー70の通電時に荷役装置駆動回路71のa接点71aを閉じて該荷役装置駆動回路71を閉成するようにしている。この荷役装置駆動回路71は、従来より公知の回路であるので、その詳細な説明は省略する。一方、上記第2切換回路69には、ソレノイドSOL2が接続され、このソレノイドSOL2の励磁時に電磁切換弁46を第1位置から第2位置に切換えるようにしている。この場合、ソレノイドSOL2の消磁時に、荷役装置駆動回路71が閉成されて荷役装置30の作動を可能にしている。

【0043】さらに、上記第2切換回路69には、互いに並列なゲートシリンダ開閉回路72およびビータモータ正逆回転回路73が並設され、該両回路72、73は、上記連動スイッチ67aとソレノイドSOL2との間に接続されている。上記ゲートシリンダ開閉回路72は、互いに並列な第1切換回路74および第2切換回路75を備え、該第1および第2切換回路74、75には、運転席に設けたゲートシリンダ開閉スイッチ72aが接続されている。さらに、上記第1切換回路74には、励磁時に上記ゲート用電磁切換弁51をゲート開放位置に切換えるソレノイドSOL3が接続されている。また、上記第2切換回路75には、励磁時に上記ゲート用電磁切換弁51をゲート閉塞位置に切換えるソレノイドSOL4が接続されている。

【0044】一方、ビータモータ正逆回転回路73は、互いに並列な第1切換回路76および第2切換回路77を備え、該第1切換回路76および第2切換回路77には、運転席に設けたビータモータ正逆回転スイッチ73



13

aが接続されている。上記第1切換回路76には、励磁時に上記ビータ用電磁切換弁50を正回転位置に切換えるソレノイドSOL5が接続されている。また、上記第2切換回路77には、励磁時に上記ビータ用電磁切換弁50を逆回転位置に切換えるソレノイドSOL6が接続されている。

【0045】この場合、切換回路67の連動スイッチ67aを図6に示す状態から切換えると、電磁切換弁46がソレノイドSOL2により第2位置に切換えられ、堆肥散布装置24の作動が可能になるとともに、ゲートシリンドラ開閉回路72およびビータモータ正逆回転回路73が、ゲートシリンドラ開閉スイッチ72aおよびビータモータ正逆回転スイッチ73aにより閉成可能となって堆肥散布装置24の制御が可能となる。

【0046】-第1コンテナの利用方法-

次に、農畜産場1での第1コンテナ2の利用方法の一例を説明する。

【0047】この第1コンテナ2を車両本体Vxのコンテナ載置台33上に搭載して利用するのは、農畜産場1の農園1aで栽培した農作物の収穫時期とされる。

【0048】すなわち、農園1aで収穫した農産物を、図示しないトラックなどで農作物保管場所1bまで輸送し、この農作物保管場所1bで農作物を重量単位または数量単位に箱詰めする。次いで、箱詰めした農作物を、第1コンテナ2の後壁2eを開いて収容部分に積み込む。そして、農作物保管場所1bの電源を駆動源にして保冷装置11を駆動し、農作物保管場所1bにおいて第1コンテナ2の収容部分を保冷する。この場合、各第1コンテナ2が出荷先ごとに応じた貯蔵庫として利用され、農作物を保冷庫に貯蔵する場合に複数の出荷先への出荷順ごとに農作物を所定の棚などに固めて貯蔵するといった貯蔵順序に制約を受けることがなく、出荷地ごとの各第1コンテナ2に農作物が順次積み込まれ、農作物の積込作業（貯蔵作業）を円滑に行うことができる。

【0049】その後、第1コンテナ2の収容部分が農作物で満たされると、農作物保管場所1bに車両本体Vxを配車する。この農作物保管場所1bにおいて、運転席の作動スイッチ64aをON操作するとともに、切換スイッチ65aにより連動スイッチ67aを第1切換回路68側に切換えて荷役装置駆動回路71を閉成する。

【0050】そして、摺動シリンドラ37のロッド室に圧油を供給する位置に摺動用電磁切換弁48を切換えて上記摺動シリンドラ37を収縮させた後、リフトシリンドラ36のヘッド室に圧油を供給する位置にリフト用電磁切換弁47を切換えて上記リフトシリンドラ36を伸長させることで荷役フレーム34を起立させる。次いで、L型フレーム部34b先端のフック34cを、上記第1コンテナ2のフック係合部6に係合させる。その後、リフトシリンドラ36のロッド室に圧油を供給する位置にリフト用電磁切換弁47を切換えて上記リフトシリンドラ36を収

14

縮させることで、荷役フレーム34を倒伏させてコンテナ搭載台33の後部寄りに第1コンテナ2を載せる。しかる後、摺動シリンドラ37のヘッド室に圧油を供給する位置に摺動用電磁切換弁48を切換えて上記摺動シリンドラ37を伸長させることで、コンテナ搭載台33の正規位置まで第1コンテナ2を摺動させ、コンテナ載置台33（車台枠32）に対する第1コンテナ2の搭載を完了する。これにより、農園1aで収穫した農作物は、箱詰めされて直接第1コンテナ2の収容部分に積み込まれ、車両本体Vxのコンテナ載置台33上に第1コンテナ2を荷役装置30で積み込んで出荷されるので、農作物を一旦保冷庫に貯蔵したのち運搬車の荷箱に積み込むもののように農作物の積替作業を2度行う必要がなく、農作物の出荷を効率良く行うことができる。

【0051】次いで、車両本体VxのバッテリーBのコンセントに保冷装置11のカプラを差し替えた後、運転席の作動スイッチ64aをOFF操作してから、車両本体Vxを出荷地に向けて搬出する。これにより、車両本体VxのバッテリーBを使用して走行中も第1コンテナ2内が保冷され、農作物を新鮮な状態で出荷することができる。

【0052】その後、出荷地から戻った上記車両本体Vxのコンテナ載置台33上から第1コンテナ2を荷役装置30で上記農作物保管場所1bに降す。この降し動作は、上述の車両本体Vxの配車後にL型フレーム部34b先端のフック34cを第1コンテナ2のフック係合部6に係合させるまでの荷役装置30の積み込み動作を行う場合と同一の操作手順により行われるので、その説明は省略する。

【0053】-第2コンテナの利用方法-

次に、農畜産場1での第2コンテナ3の利用方法の一例を説明する。

【0054】この第2コンテナ3を車載して利用するのは、農園1aに堆肥を散布する必要があるとき（施肥時）とされる。

【0055】まず、貯留場所1dに配置した各第2コンテナ3の収容部分に、牛舎1cから図示しないトラックで運んだ牛の排泄物を投入し、この第2コンテナ3の収容部分に貯留した排泄物を所定期間寝かせて熟成させることで堆肥化させる。このようにして所定期間経過後、第2コンテナ3内の堆肥を農園1aに散布するときに、貯留場所1dに車両本体Vxを配車する。この貯留場所1dでの第2コンテナ3のコンテナ載置台33上への搭載は、上述した第1コンテナ2の搭載手順と同一であるので、その説明は省略する。

【0056】そして、車両本体Vxのコンテナ載置台33上への第2コンテナ3の搭載完了後に、ゲートシリンドラ23、コンベアモータ25dおよびビータモータ27に対して車両本体Vxの油圧給排装置41の油圧給排用の油圧カプラ42a、42aをそれぞれ連結し、次い

10

20

30

40

50

で、車両本体Vxにより第2コンテナ3を農園1aまで輸送する。

【0057】その後、農園1aにおいて、運転席の作動スイッチ64aをON操作した後、切換スイッチ65aにより連動スイッチ67aを第2切換回路69側に切換えけるとともに、ゲートシリンダ開閉スイッチ72aを第1切換回路74側に切換えることで、ゲートシリンダ23のヘッド室に圧油を供給する位置にゲート用電磁切換弁50を切換えてゲート21を開放させる。

【0058】次いで、運転席のビータモータ正逆回転スイッチ73aを第1切換回路76側に切換えることで、ビータモータ用電磁切換弁51を正回転位置に切換えて、第2コンテナ3の左側方より見て上下のビータ26、26をそれぞれ時計回りに回転させる。その後、車両本体Vxを農園1aにおいて縦横に走行させながら、運転席のコンベア駆動スイッチ65bをON操作してコンベア用電磁切換弁49を正回転位置に切換えけるとともに、運転席のダイヤルの回し量に応じて電圧変更部66aの電圧を所望値に変更する。これにより、堆肥を後側開口端側に向けて所望の搬送速度で搬送するようにフロアコンベア25が駆動し、このフロアコンベア25により後方に搬送した堆肥をビータ26により細かく砕いてそのビータ26間および上側のビータ26の上方より大量の堆肥が効率良く確実に散布できる(図7に示す散布状態)。このとき、電圧変更部66aの電圧を車速に応じて変更して堆肥を所望の搬送速度で搬送することで、第2コンテナ3内の堆肥の散布効率を高めることができる。また、フロアコンベア25による堆肥の搬送速度が速すぎるなどしてビータ26側で堆肥が詰まるといった不具合も解消できる。

【0059】しかる後、第2コンテナ3内の堆肥がなくなった時点で、運転席のコンベア駆動スイッチ65bをOFF操作してコンベア用電磁切換弁49を中立位置(図6に示す位置)に切換えてフロアコンベア25を停止させる。一方、運転席のビータモータ正逆回転スイッチ73aを中立位置(図6に示す位置)に切換えてビータモータ用電磁切換弁51を中立位置に戻し、上下の各ビータ26を停止させる。次いで、運転席のゲートシリンダ開閉スイッチ72aを第2切換回路75側に切換え、ゲート用電磁切換弁50を、ソレノイドSOL4の励磁によりゲートシリンダ23のロッド室に圧油を供給する位置に切換えて、ゲート21を閉塞した後、作動スイッチ64aをOFF操作する。その後、車両本体Vxを貯留場所1dまで運行し、荷役装置30によりコンテナ載置台33上から空の第2コンテナ3を降す。このとき、農園1aにおいて堆肥の散布を未だ必要とするときには、堆肥を貯留した別の台2コンテナ3を上記車両本体Vxのコンテナ載置台33上に荷役装置30で載せ、再度農園1aにおいて堆肥を散布することを繰り返す。

【0060】これにより、車両本体Vxのコンテナ載置

台33上に第2コンテナ3が荷役装置30で積み込まれ、この第2コンテナ3内の堆肥が農園1aに堆肥散布装置24により散布されるので、家畜の排泄物をストックヤードに投入したのち堆肥散布用車両の荷台上に積み込むもののように、積込装置を別途用意する必要がなく、経費を削減できる。さらに、第2コンテナ3を積み込んだ車両本体Vxにより堆肥が散布されるので、トラクタ方式などの散布用車両に比べて農園1aでの走行速度が増速される上、第2コンテナ3を利用して大量の堆肥を搭載することが可能となり、広大な農園1aでの堆肥の散布効率を飛躍的に向上させることができる。しかも、第1および第2コンテナ2、3は、単一の車両本体Vxのコンテナ載置台33に対して荷役装置30により積み降されるので、出荷用の運搬車、堆肥散布車両および散水車両などの専用車両を保有する必要がなく、車両本体Vxの税金・保険・整備費等の経費が1台分に抑えられ、車両本体Vxの維持費を低廉化させることができる。

【0061】また、第2コンテナ3の堆肥散布装置24(フロアコンベア25およびビータモータ27)およびゲート21の駆動源となる油圧給排装置41(各電磁切換弁46~51)、並びに各電磁切換弁46~51を切換える制御回路61を車両本体Vxに設けたので、複数の第2コンテナ3ごとに油圧給排装置41および制御回路61を個別に設ける必要がなく、設備費を低廉化させることができる。

【0062】-第3および第4コンテナの利用方法-次に、農畜産場1での第3および第4コンテナ4、5の利用方法の一例を説明する。

【0063】この第3コンテナ4を車載して利用するのは、農園1aに水を散布する必要があるときとされる。一方、第4コンテナ5を車載して利用するのは、農園1aに希釈薬液(たとえば防虫剤など)を散布する必要があるときとされる。

【0064】先ず、給水場所1eに配置した第3コンテナ4内の水を農園1aに散布するときに、給水場所1eに車両本体Vxを配車する。この給水場所1eでの第3コンテナ4のコンテナ載置台33上への搭載は、上述した第1コンテナ2の搭載手順と同一であるので、その説明は省略する。

【0065】そして、車両本体Vxのコンテナ載置台33上への第3コンテナ4の搭載完了後に、図示しない散水装置のポンプに対して車両本体Vxの油圧給排装置41の油圧カプラ42a、42aをそれぞれ連結し、次いで、車両本体Vxを農園1aまで運行する。

【0066】その後、車両本体Vxを農園1aにおいて縦横に走行させながら、ポンプを駆動させ、散水装置による水の散水を行う。

【0067】しかる後、第3コンテナ4内の水がなくなった時点で、散水装置を停止し、車両本体Vxを給水場

所1eまで運行して、荷役装置30によりコンテナ載置台33上から空の第3コンテナ4を降す。このとき、農園1aにおいて水の散水を未だ必要とするときには、給水場所1eにおいて第3タンク4内に水を補給し、農園1aに戻って散水を繰り返す。

【0068】一方、給水場所1eに配置した第4コンテナ5内の希釈薬液を農園1aに散布するときに、給水場所1eに車両本体Vxを配車する。この給水場所1eでの第4コンテナ5のコンテナ載置台33上への搭載も、上述した第1コンテナ2の搭載手順と同様に行われる。

【0069】そして、車両本体Vxのコンテナ載置台33上への第4コンテナ5の搭載完了後に、図示しない散水装置のポンプに対して車両本体Vxの油圧給排装置41の油圧カプラ42a、42aをそれぞれ連結し、次いで、車両本体Vxを農園1aまで運行する。

【0070】その後、車両本体Vxを農園1aにおいて縦横に走行させながら、ポンプを駆動させ、散水装置による希釈薬液の散水を行う。

【0071】しかる後、第4コンテナ5内の希釈薬液がなくなった時点で、散水装置を停止し、車両本体Vxを給水場所1eまで運行して、荷役装置30によりコンテナ載置台33上から空の第4コンテナ5を降す。このとき、農園1aにおいて希釈薬液の散水を未だ必要とするときには、給水場所1eにおいて第4タンク4内に薬液および水を補給し、農園1aに戻って散水を繰り返す。

【0072】次に、本発明の第2の実施形態を図8ないし図10に基づいて説明する。

【0073】この第2の実施形態では、コンベアモータ制御回路の構成を一部変更している。

【0074】すなわち、図8に示すように、コンベアモータ制御回路66の電圧変換部66aには、ビータモータ27の回転数を検出するロータリエンコーダ81からの出力信号が入力されるようになっている。具体的には、ロータリエンコーダ81からのパルス信号をパルス変換器82により変換してさらに増幅器83により増幅させた電圧信号が電圧変換部66aに入力されるようになっている。

【0075】ビータモータ27には、図示しない圧力プレッシャスイッチが設けられ、この圧力プレッシャスイッチは、ビータモータ27の負荷が大となったときにON作動してビータモータ27の負荷大が検出されるようになっている。そして、コンベアモータ制御回路66は、上記圧力プレッシャスイッチのON時に閉成されるようになっている。

【0076】また、図10に示すように、コンベアモータ駆動回路65は、コンベアモータ正転駆動回路65cとコンベアモータ逆転駆動回路65dとを備え、この両回路65c、65dがコンベア駆動スイッチ65bに対して並列に接続されるようになっている。上記コンベアモータ正転駆動回路65cには、励磁時にコンベア用電

磁切換弁49をコンベアモータ正転駆動位置に切換えるソレノイドSOL1が接続されている。一方、上記コンベアモータ逆転駆動回路65dには、励磁時にコンベア用電磁切換弁49をコンベアモータ逆転駆動位置に切換えるソレノイドSOL7が接続されている。そして、上記コンベア駆動スイッチ65bは、後述する搬送方向逆転手段85により切換えられるようになっている。

【0077】上記電圧変換部66aには、脱着コンテナとしての第2コンテナ3に設けられたフロアコンベア25の搬送速度を遅延させるようコンベアモータ25の回転数を低下させる搬送速度遅延手段84と、フロアコンベア25の搬送方向を繰り返し逆転させるようコンベアモータ25dを逆回転させる搬送方向逆転手段85とを備えている。上記搬送速度遅延手段84は、上記ロータリエンコーダ81からのパルス変換器82および増幅器83を経た電圧信号を入力し、ビータモータ27の回転数が低下したときにそのロータリエンコーダ81からの電圧信号に応じてコンベアモータ25の回転数を低下させるようにしている。また、上記搬送方向逆転手段85は、上記ロータリエンコーダ81からの電圧信号を同様に入力し、ビータモータ27が停止したときにビータモータ27が再作動するまで上記コンベア駆動スイッチ65bを切換えてコンベアモータ25dを逆回転させるようにしている。

【0078】そして、上記搬送方向逆転手段85は、コンベアモータ25dを繰り返し逆回転させた回数iをカウントする計測手段としてのカウンタ86を備え、搬送方向逆転手段85によりフロアコンベア25の搬送方向を繰り返し逆転させた回数iがカウンタ86でカウントされるようになっている。このカウンタ86では、フロアコンベア25の逆転回数iを連続して最大値n( $n > i$ )回までカウントし、その逆転回数iを最大値n回までカウントしてもビータモータ27が再作動しない場合には、作動スイッチ65a(図10に表れる)を強制的に非通電状態に切換えて、コンベアモータ25dおよびビータモータ27を作動停止させ、それ以後の堆肥散布装置24の制御を中止するように構成されている。

【0079】また、電圧変換部66aの接点66bは、搬送速度遅延手段84によりその搬送速度遅延手段84に入力された電圧信号に応じて変更されるようになっている。尚、コンベアモータ制御回路66の電圧変換部66aを除くその他の構成は上記実施の形態の場合と同じであり、同一の部分については同一の符号を付してその詳細な説明を省略する。

【0080】ここで、農園1aでのコンベアモータ制御回路66による堆肥散布装置24の制御を図9に示すフローチャートに基づいて説明する。

【0081】この場合、堆肥散布装置24の制御に際して、運転席の作動スイッチ64aをON操作した後、切換スイッチ65aにより連動スイッチ67aを第2切換

10

20

30

40

50

回路69側に切換えたとともに、ゲートシリンダ開閉スイッチ72aを第1切換回路74側に切換えてゲート21を開放させておくものとする。

【0082】先ず、運転席のビータモータ正逆回転スイッチ73aを第1切換回路76側に切換、つまりビータモータ用電磁切換弁51を正回転位置に切換えて、上下のビータ26、26を第2コンテナ3の左側方より視て時計回りに回転させるとともに、運転席のコンベア駆動スイッチ65bをON操作し、堆肥散布装置24の運転を開始して、車両本体Vxを農園1aにおいて縦横に走行させる。

【0083】そして、図9に示すステップS1において、ロータリエンコーダ81によりビータモータ27の回転数を検出する。次いで、ステップS2で、ビータモータ27の負荷が大きいかな否かを圧力プレッシャスイッチのON/OFF判定により行う。

【0084】上記ステップS2の判定が、圧力プレッシャスイッチがOFF状態であってビータモータ27の負荷が小さいNOの場合には、ステップS3で通常運転を行う。

【0085】一方、上記ステップS2の判定が、圧力プレッシャスイッチがON作動していてビータモータ27が負荷大である場合には、ステップS4において、上記ステップS1で検出したロータリエンコーダ81のパルス信号をパルス変換器82にて電圧信号に変換し、ステップS5で増幅器83により電圧信号を増幅させる。このとき、コンベアモータ制御回路66が閉成される。

【0086】次いで、ステップS6において、上記ステップS5の電圧信号に応じて電圧変更部66aの接点66bを変更し、コンベア用電磁切換弁49を流量制御し、ステップS7で、コンベアモータ25dの回転数を低下させてフロアコンベア25の搬送速度を遅延させ、ステップS1に戻る。これにより、堆肥や異物によるビータ26側での詰まりを未然に防止することができる。上、ビータ26側での詰まりが本格化してビータモータ27が停止するといった事態を効果的に回避することができる。

【0087】また、上記ステップS2の判定が、圧力プレッシャスイッチがON作動しかつビータモータ27が停止した場合には、ステップS8に進み、第1タイマでビータモータ27停止後の時間を計測開始し、ステップS9で、第1タイマの計測時間（例えば数秒）が経過するまで待機した後、ステップS10で、ビータモータ27が再作動したかな否かを判定する。このステップS10の判定で、ビータモータ27が再作動すれば上記ステップS1に戻る。

【0088】一方、ビータモータ27が再作動しなければ、ステップS11において、ビータ用電磁切換弁50を中立位置に切換えてビータモータ27を一旦停止させる。次いで、ステップS12において、コンベア駆動スイ

ッチ65bを切換えてコンベアモータ逆転駆動回路65cのソレノイドSOL7を励磁し、コンベア用電磁切換弁49をコンベアモータ逆転駆動位置に切換えて、コンベアモータ25dを逆回転させた後、ステップS13で、コンベアモータ25d逆回転開始後の時間を第2タイマで計測開始する。

【0089】その後、ステップS14で、第2タイマの計測時間（例えば十数秒）が経過するまで待機した後、ステップS15で、ビータモータ27が再作動したかな否かを判定する。このステップS15の判定で、ビータモータ27が再作動すれば、ステップS16において、コンベア駆動スイッチ65bを切換えてコンベアモータ正転駆動回路65cのソレノイドSOL1を励磁し、コンベア用電磁切換弁49をコンベアモータ正転駆動位置に切換えて、コンベアモータ25dを正回転させた後、上記ステップS1に戻る。これにより、ビータモータ27が停止しても、ビータモータ27が再作動するまでコンベアベルト25dの搬送方向を繰り返し逆転させることで、ビータ26側に詰まっている堆肥や異物などの固まりがフロアコンベア25の逆転搬送によりフロアコンベア25側に戻して除去することが可能となり、堆肥や異物などの詰まりによるビータ26の停止が円滑に修復されて堆肥の散布を継続して行うことができる。

【0090】また、上記ステップS15の判定においてもビータモータ27が再作動しなければ、ステップS17において、コンベアモータ25dを逆回転させた回数iをカウンタ86により1つ加算し、ステップS18で、フロアコンベア25の逆転回数iが最大値nに到達したかな否かを判定し、フロアコンベア25の逆転回数iが最大値nに達しないNOである場合には、上記ステップS12に戻って、フロアコンベア25の逆転回数iが最大値nに達するまでコンベアモータ25dを逆回転させ、フロアコンベア25の逆転回数iが最大値nに到達した時点で、作動スイッチ65aを強制的に非通電状態に切換えて、コンベアモータ25dおよびビータモータ27を作動停止させ、それ以後の堆肥散布装置24の制御を中止する。これにより、ビータモータ27の停止原因が、たとえばビータ26側に詰まっている堆肥や異物などの固まりがフロアコンベア25の逆転搬送では除去されない場合などに、それ以上繰り返して時間を無駄にすることが防止できる上、ビータ26をあまり無理強ひさせないようにして大事に至る前に保護できる。

【0091】尚、上記第2の実施形態では、第2コンテナ3に堆肥散布装置24を設けたが、労務遂行車両の車両本体の車台としての車台枠を堆肥積み込み可能な形状に改良し、この車台枠にフロアコンベアが設けられるようにしても良い。

【0092】

【発明の効果】以上の如く、請求項1および請求項2記載の発明における農畜産場における労務遂行方法および

21

労務遂行車両によれば、農作物を直接積み込んだ第1コンテナを車両本体に搭載して出荷するので、農作物の出荷を効率良く行うことができるとともに、出荷先に応じた複数の第1コンテナごとに農作物を積み込んで農作物の積込作業を効率良く行うことができる。また、家畜の排泄物などを直接投入して堆肥化させる付加物用の第2コンテナを、車両本体の車台上に積み込んで農園に散布するので、保管場所での堆肥の積込作業を廃止できるとともに、堆肥散布時の走行速度の増速化、および第2コンテナによる大量の堆肥の搭載によって広大な農園での堆肥の散布効率を飛躍的に向上させることができる。しかも、単一の車両本体の車台に対して種類の異なるコンテナを積み降すので、用途に応じた専用車両を不要とし、車両の経費を1台分に抑えて維持費の低廉化を図ることができる。

【0093】請求項3記載の発明における労務遂行車両によれば、車両本体の動力源により保冷手段を作動させるので、走行中も第1コンテナ内を保冷して農作物を新鮮な状態で出荷することができる。

【0094】請求項4記載の発明における労務遂行車両によれば、第2コンテナを農園まで車両本体により輸送し、農園において、開口部に向けてフロアコンベアで搬送した堆肥をビータで細かく砕いて効率良く散布することができる。

【0095】請求項5記載の発明における労務遂行車両によれば、単一の車両にのみ動力源および制御手段を設けて設備費の低廉化を図ることができる。

【0096】請求項6記載の発明における労務遂行車両によれば、堆肥の搬送速度を車速に応じて遅速変更させるので、堆肥の散布を効率良く行うことができるとともに、ビータ側での堆肥の搬送詰まりを防止することもできる。

【0097】請求項7記載の発明における労務遂行車両によれば、ビータの回転数の低下量に応じてフロアコンベアの搬送速度を遅延させることで、堆肥や異物によるビータ側での詰まりを未然に防止することができる上、詰まりの本格化によるビータ停止といった事態を効果的に回避できる。一方、ビータが再作動するまでフロアコンベアの搬送方向を繰り返し逆転させることで、堆肥や異物などの詰まりによるビータの停止を円滑に修復させて堆肥の散布を継続して行うことができる。

【0098】さらに、請求項8記載の発明における労務遂行車両によれば、フロアコンベアの搬送方向を連続し

22

て設定回数まで繰り返し逆転させてもビータが再作動しない場合に散布手段を作動停止させるので、それ以上のフロアコンベアの逆転の繰り返しによる時間の無駄使いを防止できる上、ビータを大事に至らしめずに無理なく保護できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る第2コンテナの搭載状態を示す車両の側面図である。

【図2】同第2コンテナの積み降し途中状態を示す車両の側面図である。

【図3】同じく堆肥散布装置を示す第2コンテナ後部の側面図である。

【図4】同第2コンテナの平面図である。

【図5】同じく油圧給排装置の油圧回路図である。

【図6】同油圧給排装置の制御回路図である。

【図7】同じく農畜産場の一部を示すレイアウト図である。

【図8】第2の実施形態に係るブロック構成図である。

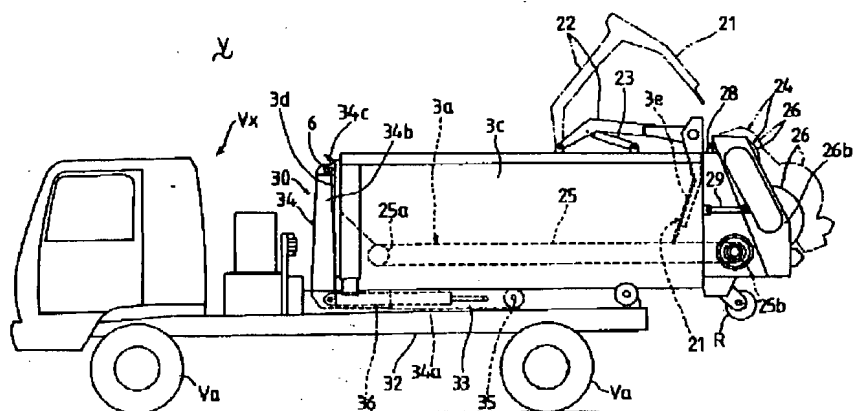
【図9】同じくコンベアモータ制御回路による堆肥散布装置の制御を示すフローチャート図である。

【図10】同じく油圧給排装置の制御回路図である。

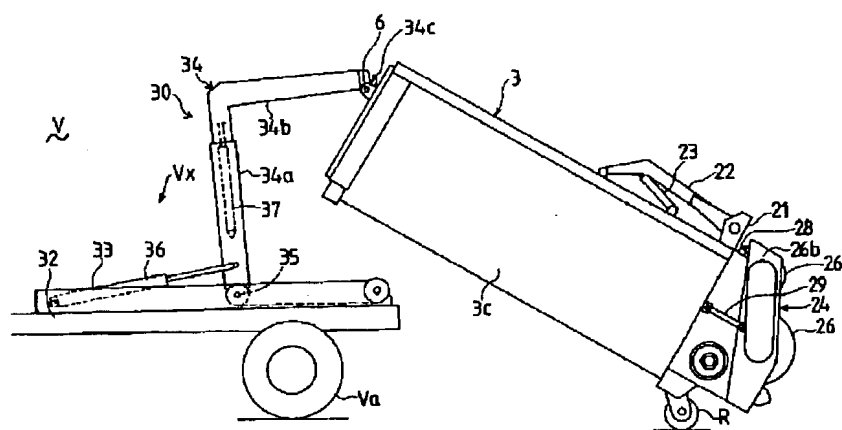
【符号の説明】

- 1 農畜産場
- 1 a 農園
- 1 b 農作物保管場所（保管場所）
- 1 d 貯留場所（保管場所）
- 2 第1コンテナ
- 3 第2コンテナ（脱着コンテナ）
- 11 保冷装置（保冷手段）
- 21 ゲート
- 24 堆肥散布装置（散布手段）
- 25 フロアコンベア
- 26 ビータ
- 41 油圧給排装置（動力源）
- 61 制御回路（制御手段）
- 66 a 電圧変更部（変更手段）
- 84 搬送速度遅延手段
- 85 搬送方向逆転手段
- 86 カウンタ（計測手段）
- B バッテリ（動力源）
- V 労務遂行車両
- V x 車両本体

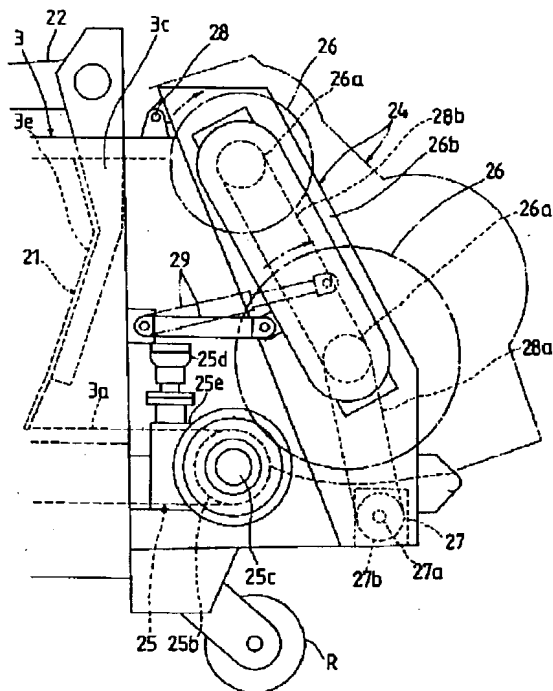
【图 1】



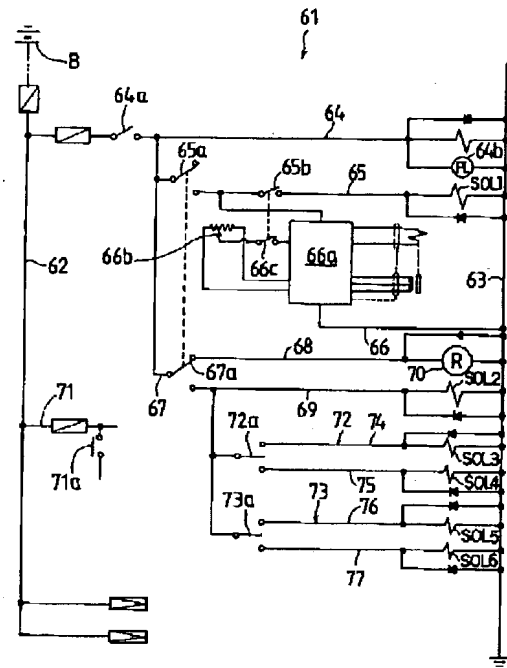
【図2】



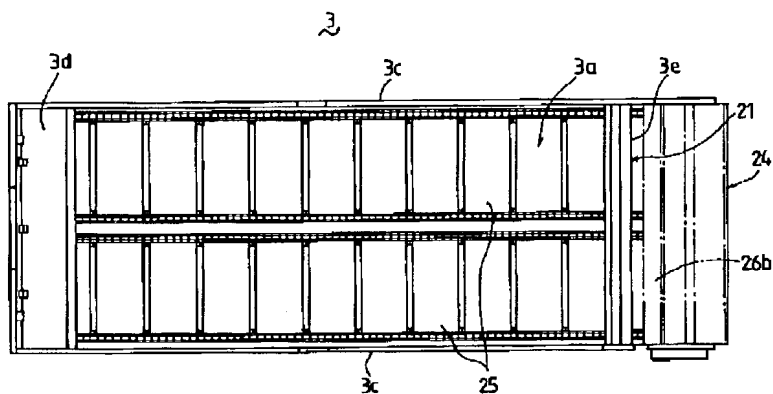
【図3】



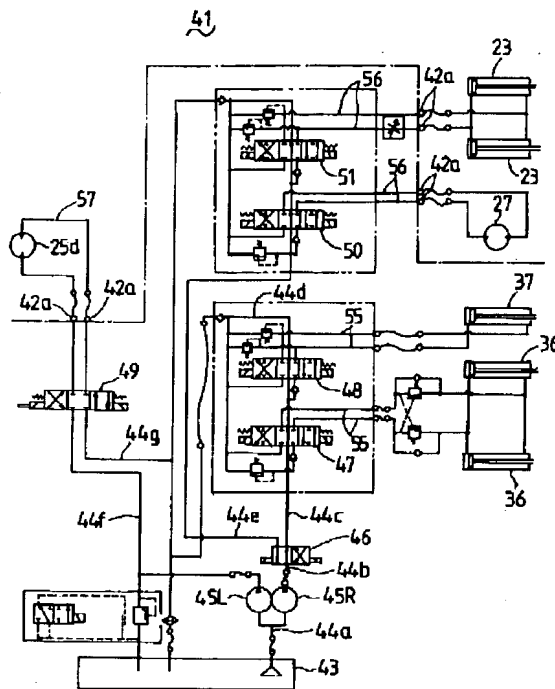
【図6】



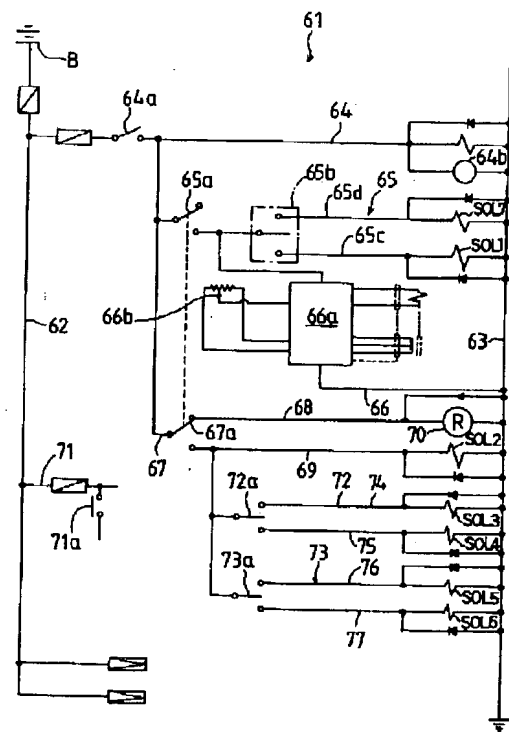
【図4】



【図5】

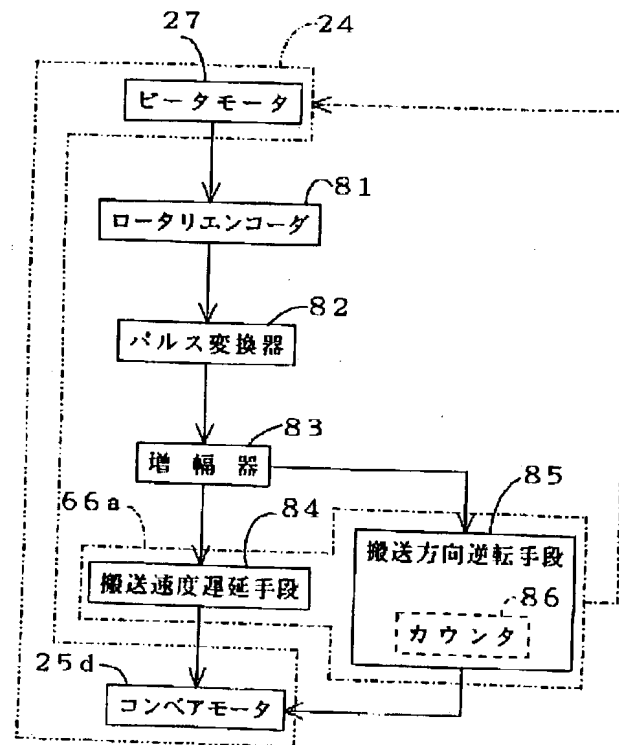


【図10】

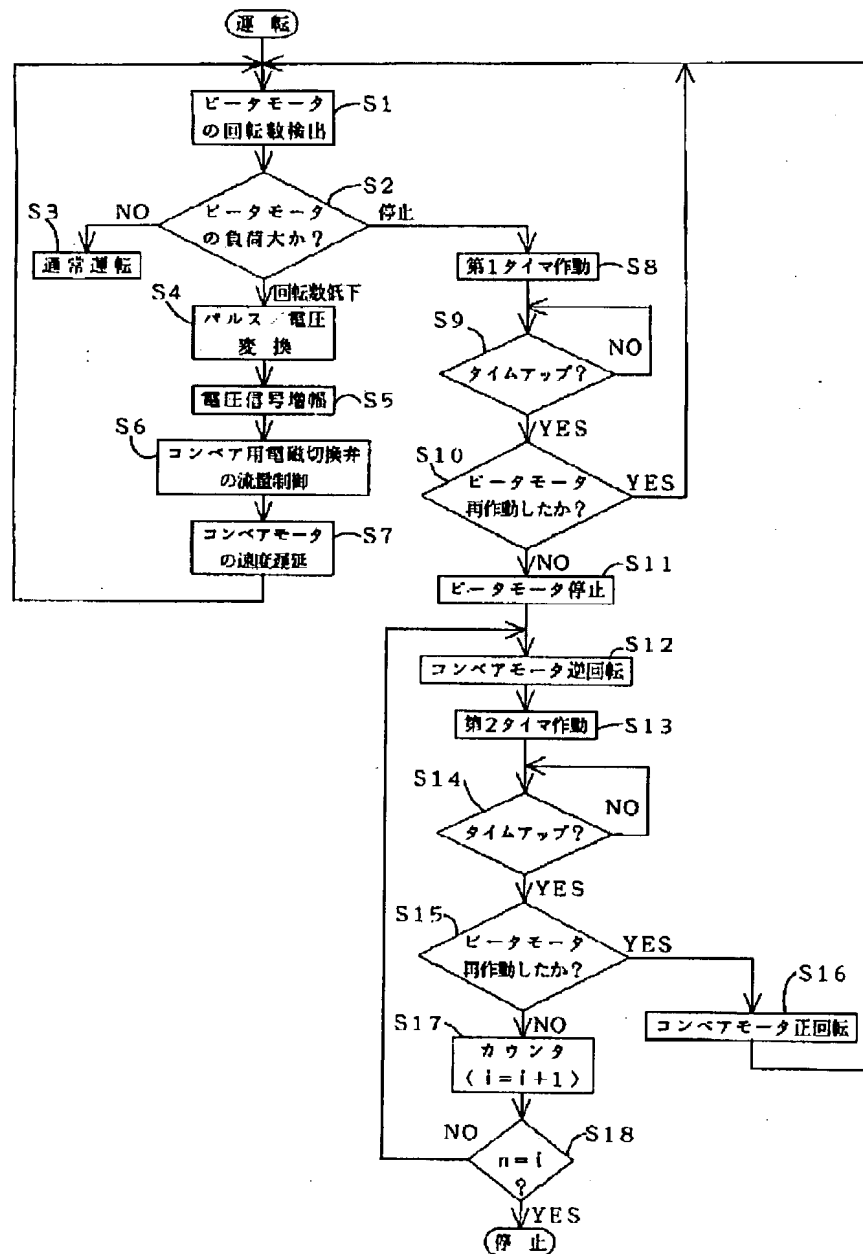




【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 伊藤 光夫  
 栃木県佐野市栄町2番地 新明和工業株式  
 会社特装車事業部内